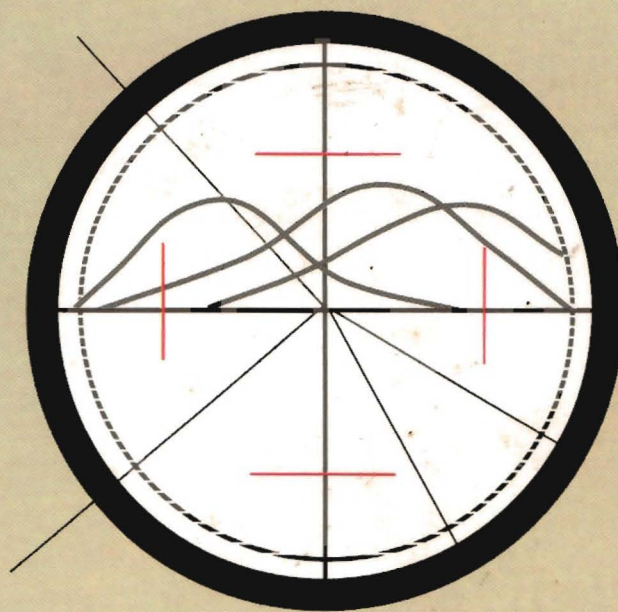


J. UREN DAN W.F. PRICE
EDISI KEDUA



ILMU UKUR

U n t u k

JURUTERA

TERJEMAHAN
KAMARUZAMAN ABD. RASID
ANUAR AHMAD
SHAHIDAH MOHD ARIFF



$$1m = 4.9709695 \text{ ling} \\ = 3.2808399 \text{ kaki}$$

$$1m^2 = 24.710538 \text{ yg}^2 \\ = 10.763910 \text{ kp}^2$$

$$1ha = 2.471054 \text{ ek.}$$

Isi Kandungan

Kata pengantar bagi edisi kedua
Penghargaan

1. Pengenalan	1
1.1 RICS (Institut Juruukur Bertauliah DiRaja)	1
1.2 Ukur Tanah	3
1.3 Ukur Kejuruteraan	4
1.4 Prinsip Ukur Kejuruteraan	5
1.5 Skala	6
1.6 Unit	7
1.7 Ukur Ordinan (OS)	8
1.8 Objektif dan Batasan Buku Ini	10
1.9 Bacaan Lanjut	11
2. Ukur Aras	13
2.1 Istilah Ukur Aras	13
2.2 Alat Aras Optik	15
2.3 Staf Aras	28
2.4 Prinsip Ukur Aras	29
2.5 Prosidur Kerjaluar	30
2.6 Pembukuan dan Kiraan Aras Terlaras	31
2.7 Ketepatan dalam Ukur Aras	34
2.8 Selisih-selisih dalam Ukur Aras	34
2.9 Kesimpulan Kerjaluar Ukur Aras	38
2.10 Kaedah Ukur Aras Tambahan	39
2.11 Kegunaan Ukur Aras	42
2.12 Pengkonturan	47
2.13 Bacaan Lanjut	53
3. Teodolit dan Kegunaannya	55
3.1 Prinsip Pengukuran Sudut	55
3.2 Ciri-ciri Binaan Teodolit	56
3.3 Prosidur Kerjaluar	71
3.4 Pengukuran Ketinggian dengan Teodolit (Ketinggian Trigonometri)	79
3.5 Pelarasan Teodolit	82
3.6 Bacaan Lanjut	86
3.7 Contoh Kerja	86

4. Pengukuran Jarak	89
4.1 Pita Keluli	89
4.2 Pemitaaan: Kerjaluar dan Pembetulan	89
4.3 Pemitaaan Keluli: Seliseh dan Kejituan	97
4.4 Pemitaaan Keluli: Penggunaan	99
4.5 Pemitaaan Keluli: Contoh Kerja	99
4.6 Lain-lain Jenis Pita	102
4.7 Merantai	103
4.8 Pengukuran Jarak Optik	104
4.9 Takimetri Stadia	104
4.10 Takimetri Subtens	108
4.11 Pengukuran Jarak Elektromagnetik	111
4.12 Gelombang Elektromagnet	112
4.13 Ciri-ciri Alat	117
4.14 Pembetulan-pembetulan EDM	126
4.15 Penggunaan EDM dalam Ukur dan Kejuruteraan Awam	128
4.16 Bacaan Lanjut	129
5. Terabas	131
5.1 Jenis-jenis Terabas	131
5.2 Spesifikasi Terabas dan Ketepatan	132
5.3 Bearing dan Koordinat	132
5.4 Kerjaluar Terabas: Tinjauan	135
5.5 Kerjaluar Terabas: Pengukuran Sudut	137
5.6 Kerjaluar Terabas: Pengukuran Jarak	141
5.7 Sistem Tiga Kakitiga	141
5.8 Hitungan Terabas	142
5.9 Memelot Stesen Terabas	156
5.10 Hitungan Bearing Bulatan Penuh dan Hitungan Jarak daripada Koordinat	159
5.11 Grid Kebangsaan	162
5.12 Contoh Kerja	164
6. Penyegitigaan dan Penyisitigaan	171
6.1 Spesifikasi Penyegitigaan	172
6.2 Rajah Penyegitigaan	172
6.3 Kerjaluar Penyegitigaan	174
6.4 Hitungan Penyegitigaan	180
6.5 Pelarasan Ke Pusat (Stesen Sipi)	190
6.6 Penyisitigaan	193
6.7 Jaringan Gabungan	195
6.8 Bacaan Lanjut	195

7. Persilangan dan Silang Alik	197
7.1 Persilangan	197
7.2 Silang Alik	201
8. Ukur Butiran dan Plotan	205
8.1 Jaringan Kawalan	205
8.2 Kertas Lukisan dan Filem	205
8.3 Butiran	206
8.4 Spesifikasi Ukur Butiran	206
8.5 Menentukan Kedudukan Butiran	208
8.6 Pelan Ukur yang Sempurna	217
8.7 Plotan Bantuan Komputer	217
8.8 Model Paramuka Berdigit (DTM)	221
8.9 Bacaan Lanjut	222
9. Lengkung Bulat	223
9.1 Jenis Lengkung Bulat	224
9.2 Istilah Lengkung Bulat	224
9.3 Jejari dan Darjah Kelengkungan	226
9.4 Panjang Lengkung Bulat (L_c)	226
9.5 Rantaian	227
9.6 Rekabentuk Lengkung Bulat	228
9.7 Kedudukan Titik Persilangan dan Titik Tangen di Lapangan	229
9.8 Kedudukan Titik Tangen Apabila Titik Persilangan Tidak Tercapai	230
9.9 Pemancangan Lengkung Bulat	230
9.10 Halangan Pemancangan	237
9.11 Lengkung Bulat Bergabung	238
9.12 Lengkung Bulat Songsang	238
9.13 Kesimpulan Lengkung Bulat	239
9.14 Bacaan Lanjut	240
9.15 Contoh Kerja	240
10. Lengkung Peralihan	247
10.1 Daya Jejarian dan Halaju Rekabentuk	247
10.2 Sendeng Selekoh	249
10.3 Piawai Rekabentuk Jabatan Pengangkutan	251
10.4 Kegunaan Lengkung Peralihan	252
10.5 Panjang Lengkung Peralihan Yang Akan Digunakan (L_T)	253
10.6 Jenis Lengkung Peralihan Yang Akan Digunakan	255
10.7 Klotoid	255
10.8 Parabola Kiub	259
10.9 Pilihan Lengkung Peralihan	260

10.10	Anjakan Parabola Kiub	260
10.11	Pemancangan Lengkung Gabungan dengan Kaedah Tradisional	263
10.12	Pemancangan dengan Koordinat	264
10.13	Kaedah Rekabentuk untuk Lengkung Gabungan	267
10.14	Keseluruhan Lengkung Peralihan	269
10.15	Ringkasan Rekabentuk Lengkung Mengufuk	271
10.16	Rekabentuk Jalan Bantuan Komputer	271
10.17	Bacaan Lanjut	274
10.18	Contoh Kerja	274
11.	Lengkung Tegak	287
11.1	Kecerunan	287
11.2	Tujuan Lengkung Tegak	288
11.3	Jenis Lengkung yang Digunakan	289
11.4	Anggapan yang Dibuat dalam Kiraan Lengkung Tegak	289
11.5	Persamaan Lengkung Tegak	290
11.6	Jarak Pandang	291
11.7	Nilai K	293
11.8	Penggunaan Nilai K	293
11.9	Panjang Lengkung Tegak yang akan Digunakan	295
11.10	Pemancangan Lengkung Tegak	296
11.11	Titik Tertinggi bagi Puncak, Titik Terendah bagi Lendut	297
11.12	Kesimpulan Rekabentuk Lengkung Tegak	297
11.13	Lengkung Tegak dengan Panjang Tangen yang Tidak Sama	298
11.14	Rekabentuk Jalan Bantuan Komputer	299
11.15	Bacaan Lanjut	299
11.16	Contoh Kerja	299
12.	Kiraan Luas dan Isipadu	305
12.1	Kiraan Luas Pelan	305
12.2	Kiraan Luas Keratan Rentas	312
12.3	Kiraan Isipadu	323
12.4	Contoh Kerja	333
13.	Gambarajah Angkut Jisim	339
13.1	Aras Bentuk dan Gambarajah Angkut Jisim	340
13.2	Melukis Gambarajah	340
13.3	Istilah	342
13.4	Sifat-sifat Lengkung Angkut Jisim	343
13.5	Gambarajah Angkut Jisim yang Ekonomi	344
13.6	Pilihan Garis Seimbang	347
13.7	Kegunaan Gambarajah Angkut Jisim	350

14. Pemancangan	353
14.1 Personel yang Terlibat dalam Pemancangan dan Pembinaan	354
14.2 Objektif Pemancangan	355
14.3 Pertimbangan Penting	356
14.4 Peringkat Pemancangan	357
14.5 Prosedur Permulaan bagi Pemancangan	357
14.6 Kaedah Kawalan Mengufuk	359
14.7 Kaedah Kawalan Tegak	364
14.8 Teknik Menentukan Kedudukan	370
14.9 Pemancangan Talian Paip	373
14.10 Pemancangan Sebuah Bangunan Sehingga Aras Tingkat Bawah	377
14.11 Pindah Kawalan ke Papak Tingkat Bawah	378
14.12 Pemancangan Kerja Bentukan	379
14.13 Pemancangan Kedudukan Tiang	380
14.14 Pengawalan Ketegakan dalam Struktur Berbilang Tingkat	381
14.15 Pemindahan Ketinggian dari Tingkat ke Tingkat	384
14.16 Pemancangan Menggunakan Alat Laser	386
14.17 Kegunaan Pemancangan daripada Koordinat	393
14.18 Ketepatan Pemancangan	397
14.19 Bacaan Lanjut	397
14.20 Contoh Kerja	399

Indeks

1 ac = 4 rood

1 rood = 40 pole

Conversion

$$ft^2 \rightarrow m^2 \times 0.092903$$

$$ac \rightarrow m^2 \times 4046.8564$$

$$ac \rightarrow ha \times 0.4046886$$

$$100 ac = 1 hectare$$

$$1 ac = 43560 ft^2$$

$$10000 m^2 = 1 hectare$$